PTSXR

Bedienungsanleitung

Differenzdruck-Messumformer PTSXR mit Volumenstromzähler



Inhalt


AIRFLOW®
SPEZIALISTEN IN DER LÜFTUNGSTECHNIK

1. Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des PTSXR.

Von diesem Gerät können für Personen und Sachwerte Gefahren durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung und durch Fehlbedienung ausgehen. Deshalb muss jede Person, die mit der Handhabung des Geräts betraut ist, eingewiesen sein und die Gefahren kennen. Die Betriebsanleitung und insbesondere die darin gegebenen Sicherheitshinweise müssen sorgfältig beachtet werden.
Wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller, wenn Sie Teile davon nicht verstehen.

Gehen Sie sorgsam mit dieser Betriebsanleitung um:

- Sie muss während der Lebensdauer des Geräts griffbereit aufbewahrt werden.
- Sie muss an nachfolgendes Personal weitergegeben werden.
- Vom Hersteller herausgegebene Ergänzungen müssen eingefügt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, diesen Gerätetyp weiterzuentwickeln, ohne dies in jedem Einzelfall zu dokumentieren. Über die Aktualität dieser Betriebsanleitung gibt Ihnen Ihr Hersteller gerne Auskunft.

Konformität



Dieses Gerät entspricht dem Stand der Technik. Es erfüllt die gesetzlichen Anforderungen gemäß den EG-Richtlinien. Dies wird durch die Anbringung des CE-Kennzeichens dokumentiert.



2. Sicherheitshinweise

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das PTSXR dient zur Messung von Druck, Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit.

Die auf dem Typenschild und im Kapitel „Technische Daten“ genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden.

Das Gerät darf nur gemäß dieser Betriebsanleitung gehandhabt werden. Veränderungen des Geräts sind nicht gestattet. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus einer unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Verwendung ergeben. Auch erlöschen in diesem Fall die Gewährleistungsansprüche.

2.2. Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme

Die Druckeingänge beim Transport nicht verschließen! Barometrische Druckänderungen könnten Geräte mit niedrigen Messbereichen beschädigen.

Die Montage und der elektrische Anschluss des Geräts dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Es muss dazu eingewiesen und vom Anlagenbetreiber beauftragt sein.

Nur eingewiesene vom Anlagenbetreiber beauftragte Personen dürfen das Gerät bedienen.

Keinen Funktionstest mit Druck- oder Atemluft durchführen. Geräte mit niedrigen Messbereichen werden sonst beschädigt.

Das Gerät vor Sonneneinstrahlung schützen, da sonst Messfehler entstehen.

Spezielle Sicherheitshinweise werden in den einzelnen Kapiteln gegeben.

2.3. Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Störungen, die nicht nach Kapitel 10 behoben werden können, oder Schäden am Gerät müssen unverzüglich dem für den elektrischen Anschluss zuständigen Fachpersonal gemeldet werden.

Das Gerät muss vom zuständigen Fachpersonal bis zur Störungsbehebung außer Betrieb genommen und gegen eine versehentliche Nutzung gesichert werden.

Vor dem Öffnen des Geräts muss der Netzstecker gezogen bzw. alle Versorgungsspannungen abgeschaltet werden!

Das Gerät bedarf keiner Wartung.
Maßnahmen zur Instandsetzung, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Die elektronischen Bauteile des Geräts enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Das Gerät muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

2.4. Symbolerklärung

In dieser Betriebsanleitung wird mit folgenden Hervorhebungen auf die darauf folgend beschriebenen Gefahren bei der Handhabung der Anlage hingewiesen:



WARNUNG! Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu Körperverletzungen bis hin zum Tod führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



ACHTUNG! Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu einem erheblichen Sachschaden führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



INFORMATION! Sie erhalten wichtige Informationen zum sachgemäßen Betrieb.



3. Gerätebeschreibung

3.1. 3.1. Funktionsbeschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte PTSXR dient zur…

- …Druckmessung von positivem und negativem Druck
- …Differenzdruckmessung
- …Messung von Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit
- …Anzeigen eines Messwertes
- …Überwachung diverser Grenzwerte

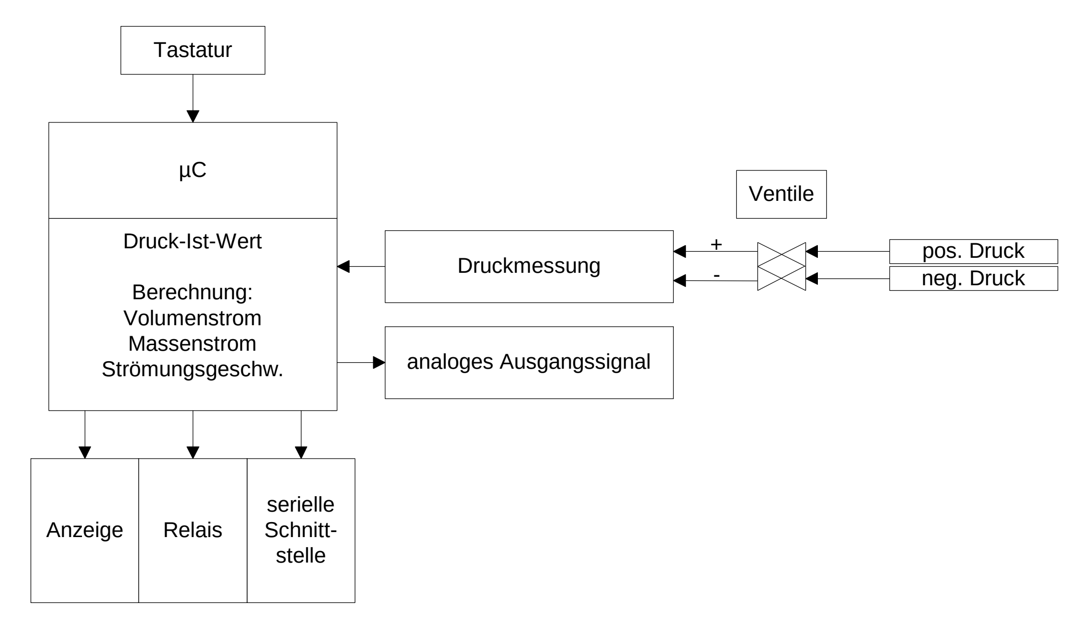


Abb. 1 Prinzipschaltbild

3.2. Die Bedienelemente

Es stehen vier Tasten zur Verfügung:

Taste	Bedeutung(Messmodus)	Bedeutung(Menu)
Menü	Menu starten	eine Menuebene zurück
Enter	Nullpunktsabgleich starten	bestätigen
Hoch	Max. Anzeige	Wert erhöhen oder nach oben blättern
Rechts	Min. Anzeige	Cursor verschieben oder nach unten blättern

Im Messmodus haben die Tasten folgende Funktion

Enter-Taste startet einen Nullpunktsabgleich

“^“-Taste zeigt das Maximum(Rücksetzen: Enter während Anzeige des Maximums)

“>“-Taste zeigt das Minimum(Rücksetzen: Enter während Anzeige des Minimums)

Bei aktivierter Luftverbrauchfunktion haben die Tasten folgende Funktion

Enter-Taste startet einen Nullpunktsabgleich

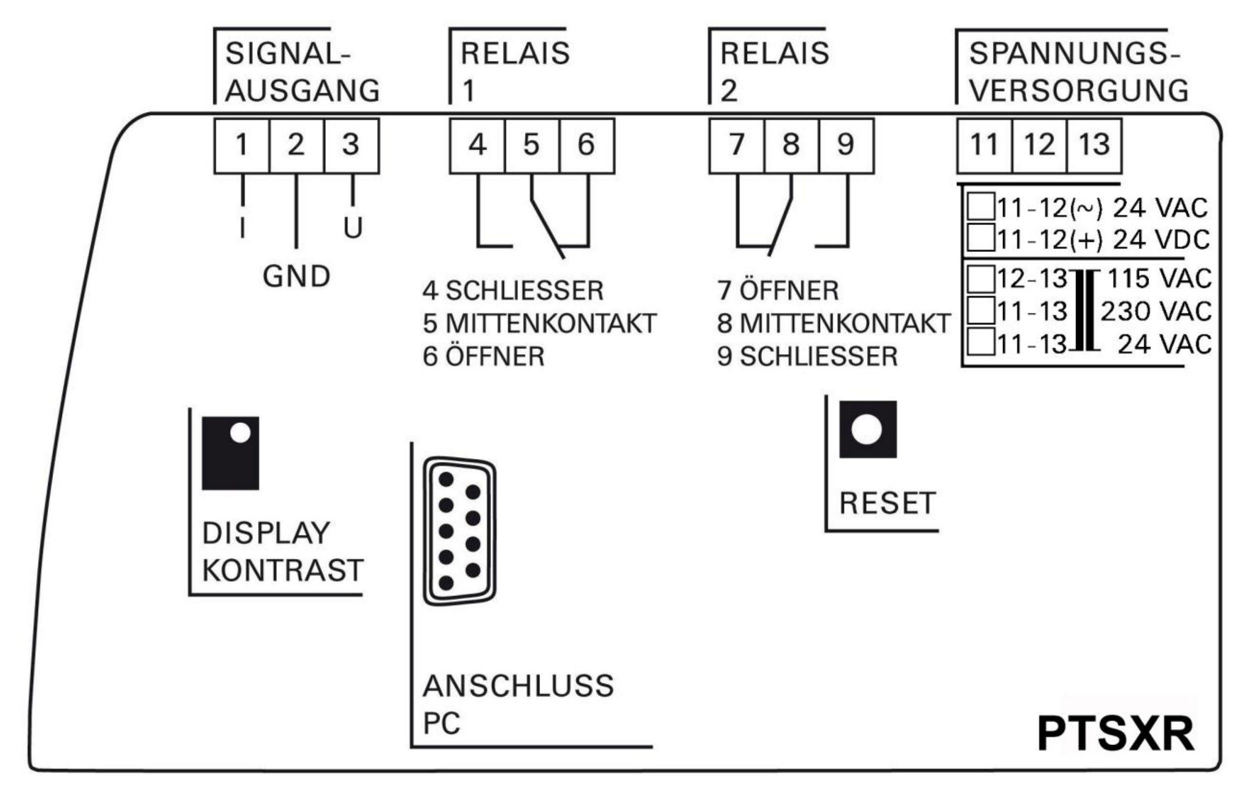
“^“-Taste zeigt den aktuellen Masse bzw. Volumenstrom an.

“>“-zeigt den aktuellen Wert des Betriebsstundenzählers an.

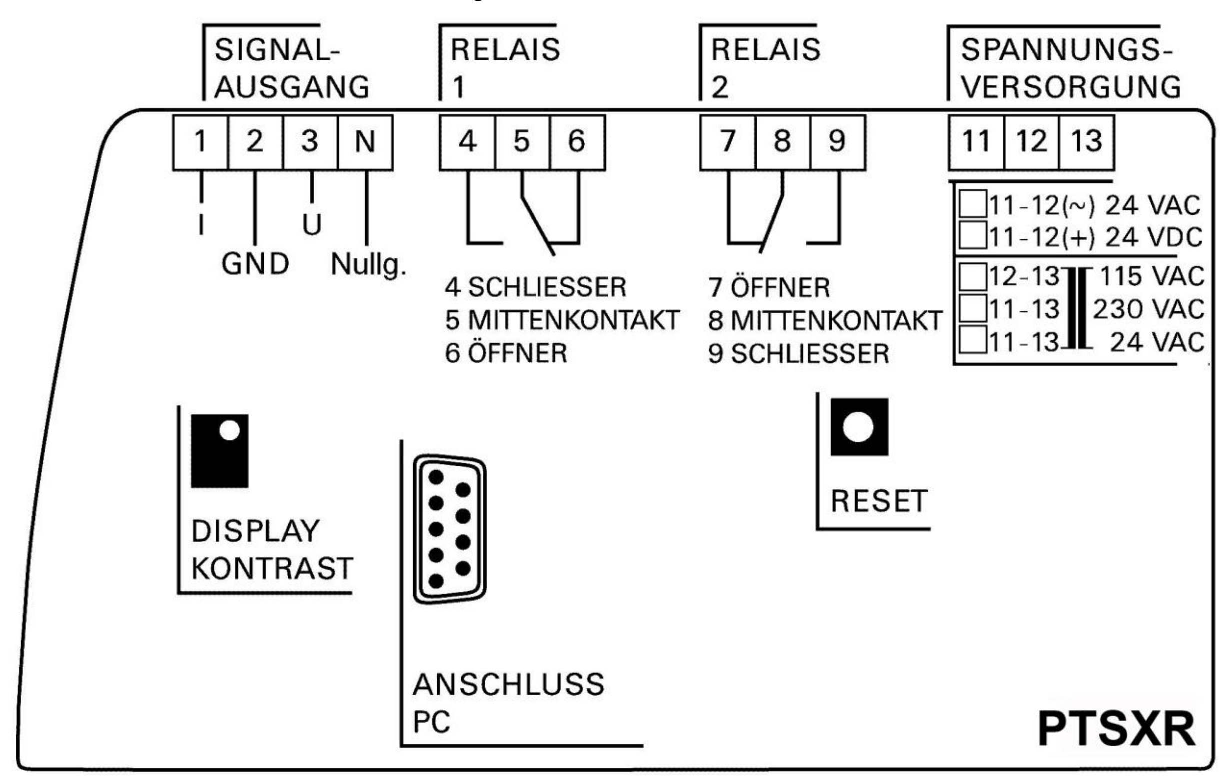


3.3. 3.3. Interne Anschlüsse und Drucktasten

Standard-Version



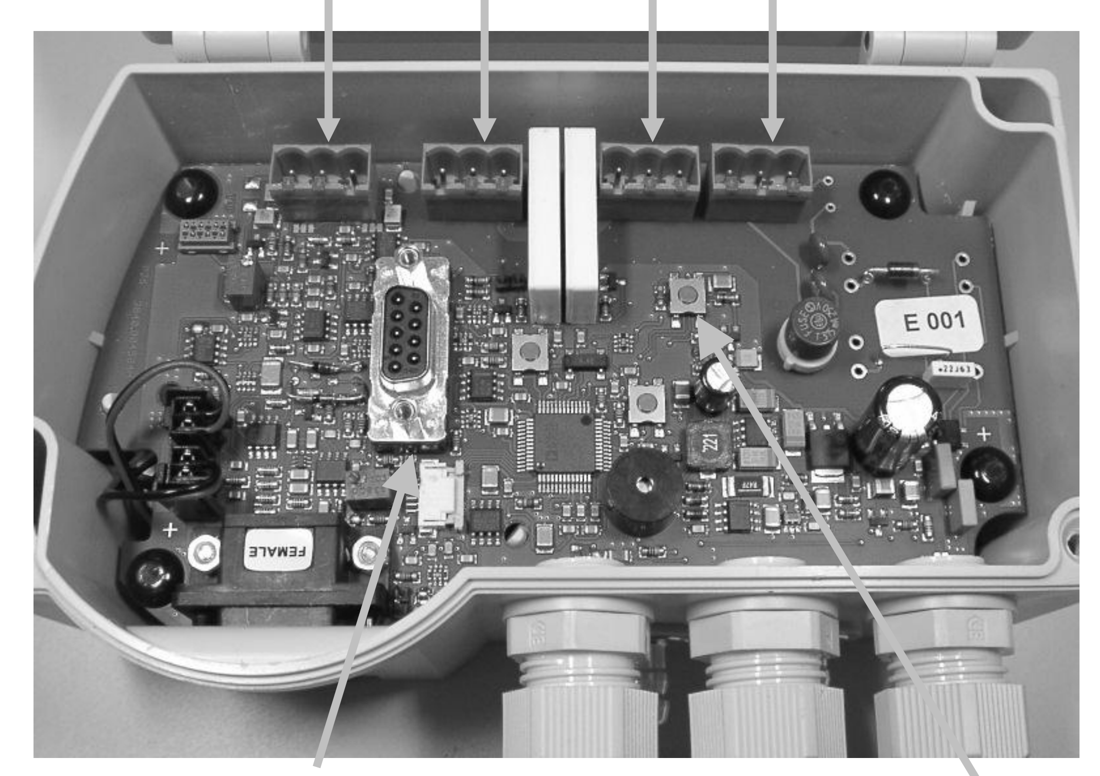
Version mit externer Nullierung





Standard-Version

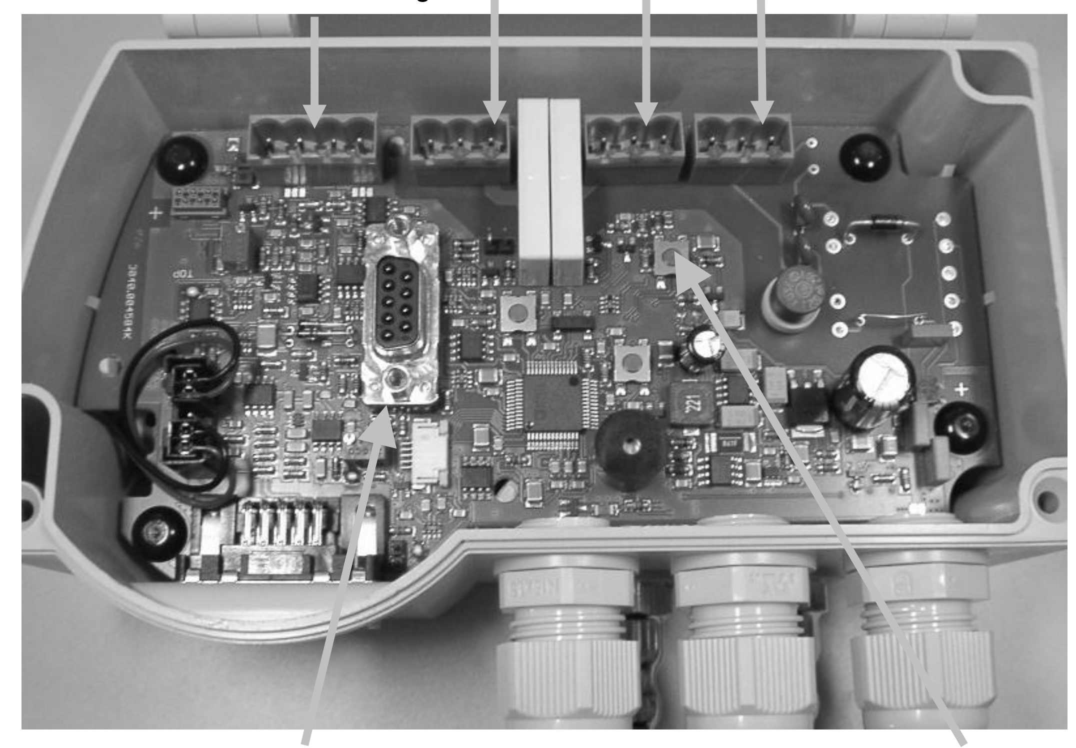
Ausgangssignal Relais1 Relais2 Versorgung



RS232-Schnittstelle für PC Reset

Version mit externer Nullierung

Ausgangssignal externe Nullierung Relais1 Relais2 Versorgung



RS232-Schnittstelle für PC Reset



Ausgangssignal:

Anschlussbezeichnung	**Verwendung**
I	Stromausgang
GND	Masse
U	Spannungsausgang
Nullg.(Option)	+24 V startet externe Nullierung

- Relais1:

Anschlussbezeichnung	**Verwendung**
4 SCHLIESSER	Arbeitskontakt
5 MITTENKONTAKT	Mittenkontakt
6 ÖFFNER	Ruhekontakt

- Relais2:

Anschlussbezeichnung	**Verwendung**
7 ÖFFNER	Ruhekontakt
8 MITTENKONTAKT	Mittenkontakt
9 SCHLIESSER	Arbeitskontakt

- Versorgung:

  - 24VDC
    Linker Kontakt=> Masseanschluss
    Mittlerer Kontakt => +24VDC

  - 24VAC
    Linker Kontakt=> Masseanschluss
    Mittlerer Kontakt => +24VAC

  - mit Transformator

  - 115VAC
    Mittlerer Kontakt und rechter Kontakt

  - 230VAC
    Linker Kontakt und rechter Kontakt

  - 24VAC
  - Linker Kontakt und rechter Kontakt

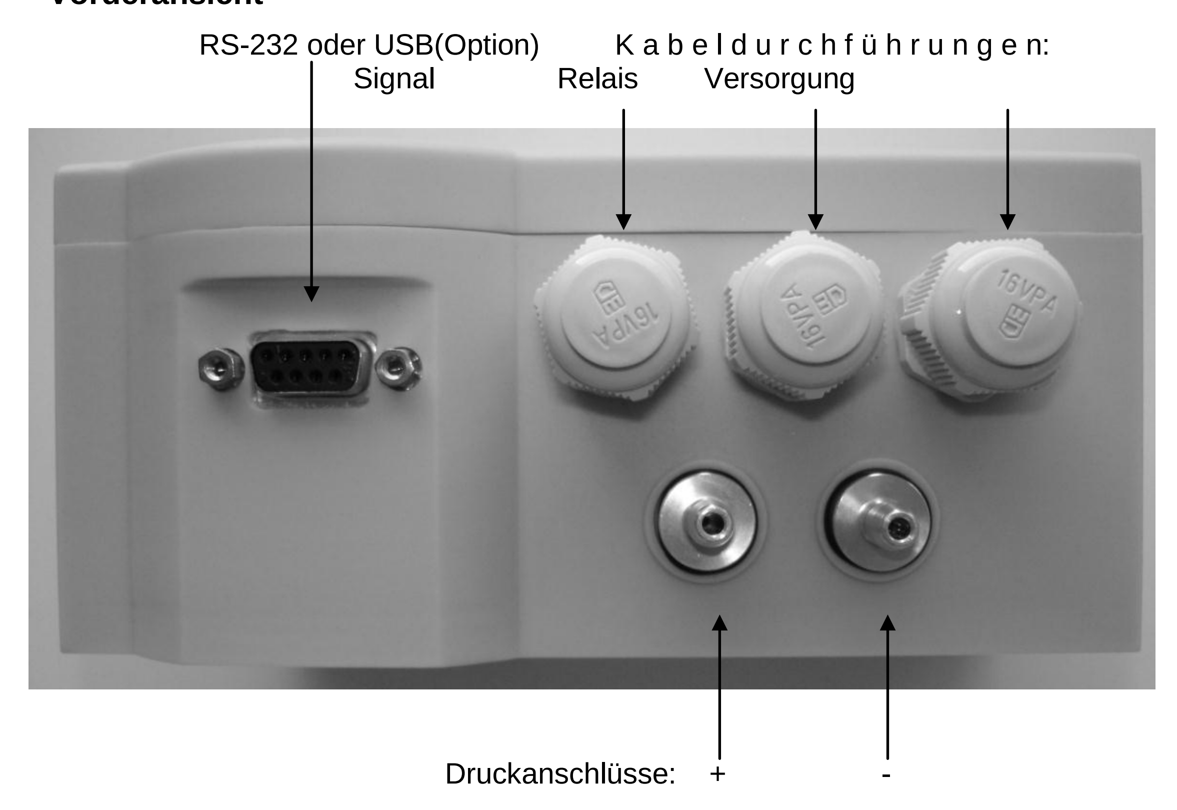
RS232-Schnittstelle für PC:

RS232 Schnittstelle für Parametereinstellungen

Reset:

Der Prozessor wird neu gestartet.

3.4. Vorderansicht



- RS-232:

Anschlussbezeichnung	PIN	Verwendung
RXD	3	Empfang
TXD	2	Senden
GND	5	Masse



- USB:

Anschlussbezeichnung	PIN	Verwendung
Power	1	Spannungsversorgung über USB Anschluss des PC's
D- bidirectional	2	USB Daten, negative Polarität
D+ bidirectional	3	USB Daten, positive Polarität
ID	4	nicht verwendet
Ground	5	GND = USB Signal Masse
Case Ground	Schirm	Schirmung über PC Gehäuse



INFORMATION!
Die höchstmögliche Messgenauigkeit wird bei einer Raumtemperatur von 20°C erzielt.

4. Zyklischer Nullpunkt-Abgleich

Durch äußere Einflüsse wie Temperatur, Lage oder Umgebungsdruck kann sich der Nullpunkt des Geräts, d.h. die Anzeige bei offenen Druckeingängen, verschieben. Bei dem Abgleich ermittelt das Gerät automatisch diese Verschiebung und rechnet sie in die aktuelle Druckanzeige ein Der Nullpunkt-Abgleich erfolgt in zwei Schritten, welche in der obersten Zeile des Display(Option) angezeigt werden.

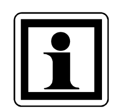
"→ 0" Messsignal des Nullpunktes wird ermittelt.

"→ P" Druck wird wieder aufgebaut

Der Abstand zwischen zwei Nullierungen kann im Menu Einstellungen eingestellt werden.
Der Nullpunktabgleich kann auch durch die Enter-Taste gestartet werden, wenn sich das Gerät im Messmodus befindet.
Das PTSXR reagiert während des Abgleichs nicht auf Tastendruck.

4.1. Externe Nullierung (Option)

Als Option ist auch eine externe Nullierung verfügbar. In dieser Ausführung ist auf dem Ausgangsstecker ein weiterer Kontakt vorhanden. Um eine Nullierung auszulösen muss dieser Anschluss kurzzeitig mit +24 V verbunden werden.



INFORMATION!
Wird über die serielle Schnittstelle oder den ext. Nullierungseingang ein Nullpunkt-Abgleich aufgerufen, wird dieser auf jeden Fall ausgeführt. Hierbei ist es unerheblich, ob der Nullpunkt-Abgleich deaktiviert wurde bzw. das PTSXR sich im Menü befindet.

5. Überdrucksicherung

Das PTSXR verfügt über eine interne Überdrucksicherung, die die Präzisionsdruckmessdose vor einer Zerstörung schützt. (Überlastbereich: 200-fach [max. 600 KPa])

6. 6. Anzeige(Option)

Mit der Anzeige werden die Messwerte und das Menu angezeigt. Die obere Zeile ist die Informationszeile. Hier wird die Art des jeweiligen Messwertes oder der Status des Nullpunktabgleichs angezeigt. Der Messwert wird in der mittleren Zeile angezeigt. Wird der zulässige Messbereich unter- oder überschritten, werden die Ziffern durch '-'Zeichen ersetzt. In der unteren Zeile wird die Einheit und in den beiden ersten Stellen der Zustand der beiden Relais angezeigt.

7. Menü (Option)

Ist das PTSXR mit der Anzeige ausgerüstet, kann der Anwender mit Hilfe des Menüs verschiedene Einstellungen vornehmen. Um das Menü aufzurufen, muss die Menütaste gedrückt werden.

Im Menu-Modus wird in der obersten Anzeigenzeile immer der übergeordnete Menupunkt angezeigt. Die mittlere Zeile zeigt immer den aktuellen Untermenüpunkt bzw. den zu ändernden Wert an. Die untere Zeile zeigt Einheiten oder andere Hilfstexte an.

Der Menümodus wird durch Betätigen der Taste “Menü“ aufgerufen. Er kann mit einem 4-stelligen Passwort geschützt werden. In der obersten Menüebene wird in der obersten Zeile „Menu“ und in der mittleren Zeile “Anzeige“ angezeigt. Mit der Taste “^“ und “>“ kann nun das gewünschte Untermenü ausgewählt werden. Die Taste “Enter“ verzweigt zum jeweiligen Untermenü bzw. zur Werteingabe. Die Taste “Menü“ verzweigt zum nächst höheren Menu oder bricht eine Werteeingabe ab.

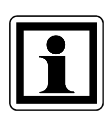
7.1. Anzeige

Mit diesem Menupunkt kann die Anzeigeeinheit ausgewählt werden. Mit der der Taste “^“ und “>“ kann die jeweilige Einheit gewählt und mit “Enter“ bestätigt werden. Die Art der Anzeige(Druck, Strömungsgeschwindigkeit etc.) wird automatisch ausgewählt.



Bei aktivierter Luftverbrauchsfunktion, ist die Auswahl der Anzeigeeinheiten auf die folgenden Einheiten begrenzt: m^3/s, m^3/h, ft^3/h, kg/s, kg/min und kg/h.

7.2. Skalierung



Die Skalierungsfunktion ist bei aktivierter Luftverbauchsfunktion nicht verfügbar. Durch die Angabe der Skalierungswerte wird die Dichte des Mediums festgelegt, eine Änderung dieses Wertes bei aktivierter Luftverbauchsfunktion führt zu inkorrekten Summenwerten.



Das PTSXR wird in der Regel mit Standartmessbereichen geliefert. Mit Hilfe der Skalierung kann der Anwender sich den Messbereich für seine Anwendung einstellen. Die Ausgangsspannung bzw. Ströme werden dann auf diesen skalierten Bereich abgebildet. Der skalierte Bereich sollte immer größer als das 0,1-fache des Messbereiches des PTSXR sein, da sonst die Auflösung der Ausgänge und die Genauigkeit schlechter werden.
Bei diesem Menupunkt gibt es 4 Untermenupunkte:

- Druck
- Volumenstrom
- Massenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit

7.2.1. Druck

Dies ist ein wichtiger Menüpunkt. Mit ihm wird der Druckbereich spezifiziert auf den der Ausgangswert abgebildet wird. Dieser Druckbereich bildet die Grundlage für viele andere Einstellungen, wie die Grenzwerte für die Relais(Warnungen) und die Faktoren für die Strömungsanzeige.

Für die Druckskalierung gibt es 2 Einstellwerte:

- Oben = Druck bei dem der Ausgang seinen max. Wert(z.B. 5V,10 V oder 20 mA) hat
- Unten = Druck bei dem der Ausgang seinen min. Wert hat (z.B. -5V, 0V, 0mA oder 4mA

Da die Werte frei zugewiesen werden können, können auch Einstellungen wie 0V bei 0Pa, 10V bei -250 Pa realisiert werden.

7.2.1.1. Oben

Mit diesem Menupunkt kann der Druck eingestellt werden, bei dem der Ausgang seinen Maximalwert annimmt. Der Wert ist innerhalb des Messbereichs frei wählbar. Er kann auch kleiner als der unter Skalierungswert sein.

7.2.1.2. Unten

Mit diesem Menupunkt, kann der Druck eingestellt werden, bei dem der Ausgang den Minimalwert annimmt. Auch er ist innerhalb des Messbereichs des PTSXR frei wählbar.

7.2.1.3. Einheit

Mit diesem Menupunkt kann man die Einheit des Druckes wählen. Als Auswahl stehen folgende Druckeinheiten zur Verfügung:

- • Pa
- • hPa
- • kPa
- mbar
- mmH2O
- mmHg
- Psi
- inH2O
- inHg

7.2.2. Volumenstrom

Dieser Menupunkt dient dem Einstellen der Anzeigewerte für die Volumenstromanzeige.
Es gibt die Untermenüpunkte:

- Wert
- Einheit

7.2.2.1. Wert

Hier wird der Wert des Volumenstromes eingestellt, der bei dem maximalen skalierten Druck angezeigt wird. Bei der Anzeige vom Volumenstrom (radizierter Messwert) wird als unterer Skalierungswert immer 0 angenommen. Als max. Druck wird der größere der beiden Skalierungswerte für die Berechnung zu Grunde gelegt.

7.2.2.2. Einheit

Mit diesem Menupunkt kann man für die Einheit des Volumenstromwertes wählen. Als Auswahl stehen folgende Volumenstromeinheiten zur Verfügung: m^3/s, m^3/h, ft^3/h.

7.2.3. Massenstrom

Dieser Menupunkt dient zum Einstellen der Anzeigewerte für den Massenstrom.
Es gibt die Untermenüpunkte:

- • Wert
- • Einheit

7.2.3.1. Wert

Hier wird der Wert des Massenstromes eingestellt, der bei dem maximalen skalierten Druck angezeigt wird. Bei der Anzeige vom Massenstrom (radizierter Messwert) wird



als unterer Skalierungswert immer 0 angenommen. Als max. Druck wird der größere der beiden Skalierungswerte für die Berechnung zu Grunde gelegt.

7.2.3.2. Einheit

Mit diesem Menupunkt kann man die Einheit des Massenstromes wählen. Als Auswahl stehen folgende Massenstromeinheiten zur Verfügung: kg/s, kg/min, kg/h

7.2.4. Strömungsgeschwindigkeit

Dieser Menupunkt dient dem Einstellen der Anzeigewerte der Strömungsgeschwindigkeit.
Es gibt die Untermenüpunkte:

- • Wert
- • Einheit

7.2.4.1. Wert

Hier wird der Wert der Strömungsgeschwindigkeit eingestellt, der bei dem maximalen skalierten Druck angezeigt wird. Bei der Anzeige der Strömungsgeschwindigkeit (radizierter Messwert) wird als unterer Skalierungswert immer 0 angenommen. Als max. Druck wird der größere der beiden Skalierungswerte für die Berechnung zu Grunde gelegt.

7.2.4.2. Einheit

Mit diesem Menupunkt kann man die Einheit der Strömungsgeschwindigkeit wählen. Als Auswahl stehen folgende Einheiten der Strömungsgeschwindigkeit zur Verfügung: m/s, mph, f/s, f/min, km/h

7.3. Luftverbrauchsfunktion(Option ab Firmwarerev. 3.0)



Die Luftverbrauchsfunktion steht nur zur Verfügung, wenn als Anzeigeeinheit eine der folgenden Einheiten ausgewählt wurde: m^3/s, m^3/h, ft^3/h, kg/s, kg/min oder kg/h.

Diese Funktion erfasst das verbrauchte Volumen bzw. die Masse des gemessenen Mediums. Die Einstellungen sind mit einem eigenen Code geschützt. Nach Eingabe des korrekten Codes können die Parameter verändert werden. Der Code bleibt bis zum Verlassen des Menüs erhalten. Nach einem Wechsel in den Anzeigemodus muss der Code erneut eingegeben werden.

7.3.1. Modus

Für die Erfassung des Volumens, bzw. des Volumens stehen verschiedene Erfassungsmodi zur Verfügung:

7.3.1.1. aus

Die Erfassung der Verbrauchswerte ist deaktiviert. Die Skalierfunktion ist verfügbar.

7.3.1.2. Σ(ΔP >0)

Die Erfassung der Verbrauchsmenge erfolgt nur für Drücke > 0. Bei aktivierter Schleichmengenunterdrückung werden nur Drücke berücksichtigt, die größer als die Schleichmenge sind.

7.3.1.3. Σ(ΔP)

Die Erfassung der Verbrauchwerte berücksichtigt hier auch negative Differenzdrücke. Die sich aus den negativen Drücken ergebenden Verbrauchs- bzw. Massewerte werden von der Summe abgezogen.

7.3.1.4. Σ(abs ΔP)

In dieser Betriebsart bleibt das Vorzeichen der Differenzdrücke nicht berücksichtigt. In beiden Fällen wird der sich ergebende Verbrauchs- bzw. Massewert zur Summe hinzuaddiert.

7.3.2. Masse/Puls bzw. Vol./Puls

Die erfassten Verbrauchswerte werden mit einem Relais an die angeschlossene Steuerung signalisiert. Jeder Impuls entspricht dabei einem definierten Volumen bzw. einer definierbaren Masse. Mit diesem Menupunkt kann dieses Volumen bzw. diese Masse eingestellt werden. Welcher Parameter angezeigt wurde hängt von der eingestellten Anzeigeeinheit ab. Über die Einstellung bei der Skalierung wird der zugehörige Volumens. bzw. Massewert angepasst, damit eine Umstellung zwischen Masse und Volumensanzeige möglich auch während des Betriebes möglich ist. Es sind Werte zwischen 0,1 und 10000 m³ bzw. kg einstellbar.



Der Pulsausgang kann max. eine Pulsrate von 5 Pulsen/s erzeugen. Die Einstellung des Volumens/Puls bzw. der Masse/Puls sollte so gewählt werden, dass diese Pulsrate auch beim max. Durchfluss nicht überschritten wird. Wird dies nicht beachtet werden pulst der Ausgang weiter, auch wenn die Strecke kein Signal liefert, da das Gerät versucht die aufgelaufenen Impulse nachzuholen. Durch längere Aktivierungs- bzw. Pausenzeiten verringert sich diese Pulsrate zusätzlich.

7.3.3. Pulsausgang

Dieser Menupunkt gestattet die Einstellung der Pulslänge und der min. Pause für die Volumens- bzw. Massepulse.

7.3.3.1. Pulsdauer

Dieser Parameter definiert die Dauer des Relaispulses. Es sind Werte zwischen 20 und 2000ms einstellbar.

7.3.3.2. Pulspause

Dieser Parameter definiert die min Pause nach einem Relaispuls. Es sind Werte zwischen 50 und 2000ms einstellbar



7.3.4. Filter

Für die Erfassung der Verbrauchswerte kann der gefilterte oder der ungefilterte Druckwert benutzt werden. Die Auswahl kann mit diesem Einstellwert getroffen werden.

7.3.5. Summenreset

Mit dieser Funktion kann die Summe der Verbrauchsfunktion zurückgesetzt werden. Der letzte Wert wird zur Sicherheit abgespeichert. (Ja --> Summe = 0, Nein --> Summe bleibt erhalten)

7.3.6. Alte Summe

Dieser Menupunkt zeigt den Wert der Summe der Verbrauchswerte vor dem letzen Summenreset an.

7.3.7. Recall Sum.

Mit dieser Funktion kann der Summenwert der Verbrauchfunktion vor dem letzten Summenreset wiederhergestellt werden. (Ja --> Wiederherstellung, Nein -- Aktueller wert bleibt erhalten.

7.3.8. Sich. Code

Mit dieser Funktion kann der Code für den Zugriff auf die Einstellungen für die Luft-verbrauchsfunktionen eingestellt bzw. geändert werden. Bei der Einstellung Code = 0000 ist der Zugriff ohne Code möglich.

7.4. Warnung

Mit diesem Menüpunkt kann das Verhalten der Relais beeinflusst werden. Als erster Menupunkt erscheint hier die Auswahl des Relais, für das die Einstellwerte geändert werden sollen. Mit den Tasten “^“ und “>“ kann die Nummer des Relais ausgewählt und mit der Enter-Taste das jeweilige Menu angewählt werden.
Es gibt folgende Untermenüpunkte:

- Modus
- Wert
- Hysterese
- Tv
- Tn
- Warnton
- Filter

7.4.1. Modus

Im normalen Betrieb dienen die Relaisausgänge zum signalisieren von Über- oder Unterschreitungen von definierbaren Druckgrenzen. Mit diesem Parameter kann das Verhalten des Relais beeinflusst werden.

Es kann zwischen folgenden Einstellungen ausgewählt werden:

- aus Relais nicht aktiv
- steigend Relais schaltet wenn der Warndruck überschritten wird (Luftdruck abhg.)
- fallend Relais schaltet wenn der Warndruck unterschritten wird (Luftdruck abhg.)
- Luftverbr. Relais dient als Pulsausgang für die Luftverbrauchsfunktion wenn diese aktiviert ist, sonst ist das Relais deaktiviert



Im Modus ’Luftverbr.’ sind die weiteren Parameter der Relais nicht wirksam und deshalb aus dem Menu ausgeblendet.

7.4.2. Wert

Hier wird der Druckwert eingestellt, bei dem das jeweilige Relais schalten soll. Als Einstellbereich ist der durch die Skalierung definierte Druckbereich zulässig. Als Einheit wird die für die Anzeige eingestellte Druckeinheit gewählt. Im Falle einer Anzeige des Volumenstromes, Massenstromes oder Strömungsgeschwindigkeit (radizierte Anzeige) wird als Einheit Pa gewählt.

7.4.3. Hysteres

Hier kann die Hysterese für das jeweilige Relais eingestellt werden. Für die Eingabeeinheit gilt das unter 7.3.1 beschriebene Verhalten. Die Hysterese ist immer positiv.

7.4.4. TV-Verzögerungszeit

Der Eingangswert der Relais wird aus dem ungefilterten Druckwert abgeleitet. Mit diesem Parameter kann nun spezifiziert werden, wie lange der Druckwert über- bzw. unterschritten sein darf, bis das Relais schaltet. Die Einstellung erfolgt in ms.

7.4.5. TN-Nachlaufzeitzeit (ab Rev2.11)

Der Eingangswert der Relais wird aus dem ungefilterten Druckwert abgeleitet. Mit diesem Parameter kann nun spezifiziert werden, wie lange das Relais noch aktiviert bleibt, nachdem der Druckwert sich wieder innerhalb des Bereiches befindet, in dem das Relais nicht aktiviert ist. Die Einstellung erfolgt in ms.

7.4.6. Warnton

Ist einer der Grenzwerte überschritten und das Relais aktiviert, ertönt ein Warnton im Einsekundentakt. Mit diesem Parameter kann man für jedes Relais die Dauer dieses Warntons festlegen. Max. Wert ist hier 1000 ms (Dauerton). Sind beide Relais aktiv, dann wird der jeweils längere Warnton ausgeführt. Der Warnton kann so bei verschiedenen Aktivierungspegeln verschieden klingen. Eine Warntondauer von 0 ms schaltet den Warnton aus.



7.4.7. Filter(ab Rev2.14)

Hier kann eingestellt werden ob als Quelle für das Relais er gefilterte oder der ungefilterte Druckwert benutzt wird. Mit dem gefilterten Druckwert könne je nach Filterzeitkonstante kurzzeitige Druckschwankungen ausgefiltert werden.

7.5. Einstellung

Mit diesem Menupunkt können verschiedene Parameter die das Verhalten des Gerätes beeinflussen eingestellt werden.
Es gibt folgende Untermenüpunkte:

- Sprache
- Ausgang
- Filter
- Warnton
- Auflösung
- Nullierung
- SMU(Schleichmengenunterdrückung)
- WE lesen
- Code?

7.5.1. Sprache

Mit diesem Menupunkt kann die Menusprache ausgewählt werden. Es stehen folgende Sprachen zu Auswahl:

- Englisch
- Deutsch
- Italienisch
- Französisch

Die Auswahl erfolgt mit den Tasten “^“ bzw. “>“. Die Entertaste übernimmt die Auswahl.

7.5.2. Ausgang

Mit diesem Parameter kann der Ausgang und der Ausgangsbereich ausgewählt werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

- 4 … 20 mA
- 0 … 20 mA
- -5V … +5V
- 0V … 10V

7.5.3. Filter

Die gemessenen Druckwerte können durch ein Filter geglättet werden, bevor sie zu Anzeige oder an den Analogausgang gelangen. Mit diesem Parameter kann die Zeitkonstante dieses Filters eingestellt werden.

7.5.4. Warnton

Mit diesem Parameter kann der Ton für die Tastenbetätigung ein bzw. ausgeschaltet werden.

7.5.5. Auflösung

Dieser Parameter beeinflusst die Auflösung der Anzeige. Die Anzeige wird gemäß der eingestellten verändert. Ist beispielsweise 1% eingestellt, dann ändert sich die Anzeige nur noch in 1% Sprüngen des Messbereiches. Dies kann bei stark schwankenden Drücken zu einer Beruhigung der Anzeige benutzt werden. Auf die Relais hat dies jedoch keinen Einfluss.

7.5.6. Nullierung

Dieser Parameter spezifiziert den zeitlichen Abstand des automatischen Nullpunktabgleichs. Die Eingabe erfolgt in min. Wird der Parameter auf 0 gesetzt, dann ist der automatische Nullpunktsabgleich deaktiviert.

7.5.7. SMU (Schleichmengenunterdrückung)

Dieser Parameter spezifiziert den Wert für die Schleichmengenunterdrückung in Prozent. Unterschreitet der Messwert des Drucks diesen Wert, dann wird die Anzeige auf Null gesetzt. Die Schleichmengenunterdrückung wirkt nur bei Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit (radizierte Messwerte).

7.5.8. WE lesen

Die Werkseinstellungen werden vor Auslieferung des Gerätes im Gerät abgelegt. Mit diesem Menüpunkt können diese im Falle eines Falles wieder aktiviert werden.

7.5.9. Code?

Mit diesem Menupunkt kann ein Zugangscode für das Menu festgelegt werden. Ist dieser Code <> 0, dann wird nach den Betätigen der Menütaste erst nach dem Zugangscode gefragt und erst nach der korrekten Eingabe dieses Codes gelangt man in das Menu.

Ist der Code = 0, entfällt diese Abfrage.

7.6. Betrieb

Der Betriebsstundenzähler zeigt die Aufzeichnungsdauer für die aktuelle Luftverbrauchs-funktion an. Er wird bei Rücksetzen der Luftverbrauchssumme ebenfalls auf 0 h zurück-gesetzt.



8. Schnittstellen (Option)

8.1. Serielle Schnittstelle Einstellungen

Die serielle Schnittstelle (RS 232) hat folgende Einstellungen:

- • 9600 Baud
- • 8 Datenbits
- • Keine Parität
- • Ein Stoppbit

8.2. USB Schnittstelle Einstellungen

Als USB Schnittstelle wird eine USB Buchse mit integrierten USB zu Seriell Konverter eingesetzt. Hier zu muss auf dem PC der Treiber vom Hersteller FTDI installiert werden.

Gehen Sie auf die Internetseite des Herstellers: www.ftdichip.com

http://www.ftdichip.com/Drivers/CDM/CDM 2.08.24 WHQL Certified.zip

Wählen Sie unter DRIVERS / VCP DRIVERS für Ihr Betriebssystem den entsprechenden Treiber aus. Nach der Installation richtet der Treiber einen weiteren virtuellen COM-Port ein.

8.3. Befehlsliste

Befehl	Beschreibung	Typ	Rev.
?IP	Ausgabe des Momentandrucks in der eingestellten Einheit (siehe Befehl UnitD)	float	
?ST	Ausgabe des Status: Bit6: Relais1 geschalten Bit5: Relais2 geschalten Bit2: Druck Überlast Bit1: Nullierung aktiv Reserve-Bits: 7, 4, 3, 0	8 stellig	
?Rev	Geräterevision abfragen (ab Rev. 2.11)	P26 Rev.: 2.xx	
?DMB	Messbereich (ab Rev. 2.11)	float	
SaveSet	Abspeichern der Parametern	-	
RecallWE	Werkseinstellungen laden	-	
MZ	Modus-Zero Nullierung	-	

Parameter	Beschreibung	Typ	
Setzen: '>'par			
Abfragen: '?'par			
ScalO	Skalierung oben [Pa] (-120% .. 120% vom Messbereich)	float	
ScalU	Skalierung unten [Pa] (-120% .. 120% vom Messbereich)	float	
ScalVS	Volumenstrom [m³/s] bei max. Skalierwert (ScalO) (Min: 0)	float	
ScalMF	Massenstrom [kg/s] bei max. Skalierwert (ScalO) (Min: 0)	float	
ScalSG	Str. Geschw. [m/s] bei max. Skalierwert (ScalO) (Min: 0)	float	
PRelai1	Schaltdruck Relais 1 [Pa] (-120% .. 120% vom Messbereich)	float	
RRelai1	Schaltrichtung Relais 1 (-1=fallend, 0=aus, 1=steigend, 2 = Luftverbr.)	int	
SRelai1	Sound Relais 1 [ms] (0=Aus, 0 .. 1000)	unsigned int	
HRelai1	Hysterese Relais 1 [Pa] (0 .. 120% vom Messbereich)	float	
TRelai1	Ansprechzeit Relais 1 [ms] (0 .. 30000)	unsigned int	
ARelai1	Abfallverzögerung Relais 1[ms] (ab Rev. 2.11) (0 .. 30000)	unsigned int	
RFilter1	Wählt Eingangsdruck für das Relais 1 aus (0 = ungefiltert, 1 = gefiltert)		
PRelai2	Schaltdruck Relais 2 [Pa] (-120% .. 120% vom Messbereich)	float	



Parameter	Beschreibung	Typ	
RRelai2	Schaltrichtung Relai2 (-1=fallend, 0=aus, 1=steigend, 2 = Luftverbr.)	int	
SRelai2	Sound Relais 2 [ms] (0=Aus, 0 .. 1000)	unsigned int	
HRelai2	Hysterese Relais 2 [Pa] (0 .. 120% vom Messbereich)	float	
TRelai2	Ansprechzeit Relais 2 [ms] (0 .. 30000)	unsigned int	
RFilter1	Wählt Eingangsdruck für das Relais 1 aus (0 = ungefiltert, 1 = gefiltert)		
ARelai2	Abfallverzögerung Relais 2 [ms] (ab Rev. 2.11) (0 .. 30000)	unsigned int	
Filter	Zeitkonstante Filter [ms] (25 .. 60000)	unsigned int	
Lang	Sprache (1=GB, 2=D, 3=I, 4=F)	unsigned int	
AutoNull	Automatische Nullierung [min] (0=Aus, 0 .. 2999)	unsigned int	
Sound	Klang (0=Aus, 1=An)	unsigned int	
TSound	Klanglänge [ms] (0 .. 999)	unsigned int	
DAC Out	Analoges Ausgangssignal (0 = 4 .. 20mA, 1 = 0 .. 20mA, 2 = -5 .. +5V, 3 = 0 … 10V)	unsigned int	
Res	Auflösung (0=max., 1=0.01%, 2=0.1%, 3=0.2%, 4=0.5%, 5=1%)	unsigned int	
UnitD	Einheit Display (0=Pa, 1=hPa, 2=kPa, 3=mbar, 4=mmH2O, 5=mmHg, 6=Psi, 7=inH2O, 8=inHg, 9=m³/s, 10=m³/h, 11=kg/s, 12=kg/min, 13=kg/h, 14=m/s, 15=mph, 16=f/s, 17=f/min, 18=km/h)	unsigned int	
>Code	Zugangscode für das Menu (Lesen nicht möglich) (0 .. 9999)	unsigned int	
SMU	Schleichmengenunterdrückung [%] (0.0 … 10.0)	float	
	Luftverbrauchsfunktion ’>’ erst nach korrektem Code		
LVF-Mode	0 = aus inaktiv 1 = Σ(ΔP >0) Summe für P > SMU 2 = Σ(ΔP) Summe vorzeichenrichtig 3 = Σ(abs ΔP) Summe absolut	int	3.0
VInc	Volumen pro Relaisimpuls [m³,ft³]	float	3.0
MInc	Masse pro Relaisimpuls [kg]	float	3.0
LVF-Puls	Dauer des Relaisimpulses [ms] 20 … 2000	unsigned int	3.0
LVF-Pause	min. Pause nach einem Relaisimpuls [ms] 50 … 2000	unsigned int	3.0
LVF-Filter	Druckquelle 0 = ungefiltert; 1 = gefiltert		
?LVF-Code	Passwort für die LVF-Funktionen eingeben	4 stellig	3.0

Parameter	Beschreibung	Typ	
	Bei Übereinstimmung wird LVF-Status als Echo gesendet	dezimal	
>LVF-Code	Passwort für die LVF-Funktionen eingeben	4 stellig dezimal	3.0
?LVF-V_alt	alten LVF-Volumenwert anzeigen	float	3.0
?LVF-M_alt	alten LVF-Massewert anzeigen	float	3.0
>LVF-Res	LVF-Wert auf 0 setzen		3.0
>LVF-Rcl	LVF-Wert auf alten Wert zurücksetzen		3.0
?LVF-Stat	Status LVF_Funktion Bit 0 = LVF-Funktion vorhanden Bit 1 = LVF-fähige Anzeigeeinheit ist ausgewählt Bit 2 = LVF-Daten sind korrekt Bit 3 = LVF-Daten sind ausgelesen Bit 7 = LVF-Code wurde richtig eingegeben		
?LVF-Unit	Einheit der LVF-Funktion ausgeben = (Anzeigeeinheit-9) 0,1 = m^3,2 = ft^3, 3,4,5=kg	int	3.0
?Betrieb	Betriebsstundenzähler auslesen	float	3.0
Ser.Nr	Seriennummer xxxx	int	3.0
P-Date	Produktionsdatum jjmm	int	3.0
>ALZ	Auslieferzustand einstellen		3.0
SaveSet	Einstellungen abspeichern		
RecallWE	Werkseinstellung zurücklesen		



9. Technische Daten

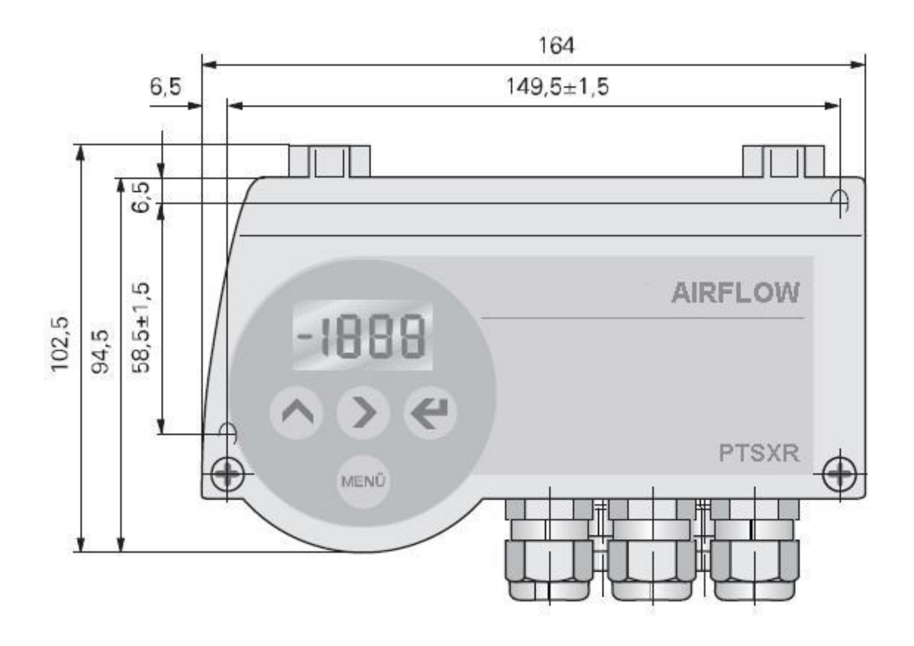
Messdaten	
Messbereich	s. Typenschild
Genauigkeit	0,5 % + 0,3 Pa vom skalierten Bereich (40…100% v.E.)
Auflösung	Vom Messbereich abhängig (max. 5 relevante Stellen)
Umgebungsbedingungen	
Medium	Luft, nichtaggressive Gase
Arbeitstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis +70 °C
Konformität	CE Konformitätserklärung auf Anforderung verfügbar
Elektrische Daten	
Aufnahmeleistung	ca. 6 VA
Versorgungsspannung	s. Typenschild
Ausgangssignal	0 … +10 V (R_L ≥ 2 k Ω) oder -5 … +5 V (R_L ≥ 2 k Ω) oder 0 … 20 mA (R_L ≤ 500 Ω) oder 4 … 20 mA (R_L ≤ 500 Ω)
Relais	
2 x Wechsler	jeweils 6 A / 230 VAC
Schnittstellen optional	
RS-232	9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, ein Stoppbit
USB	12 Mbps USB 2.0 Full-Speed

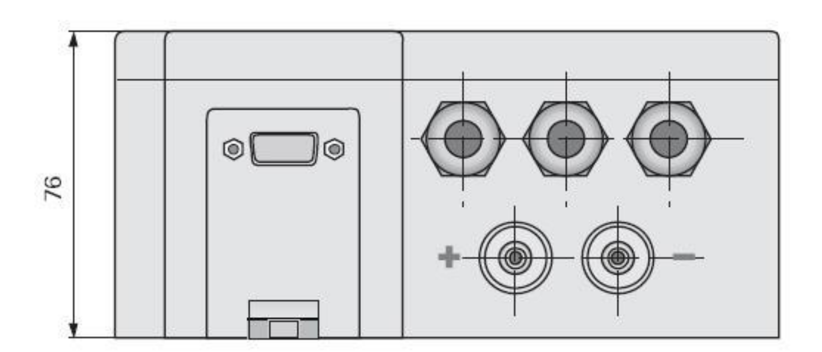
10. Fehlerbehebung

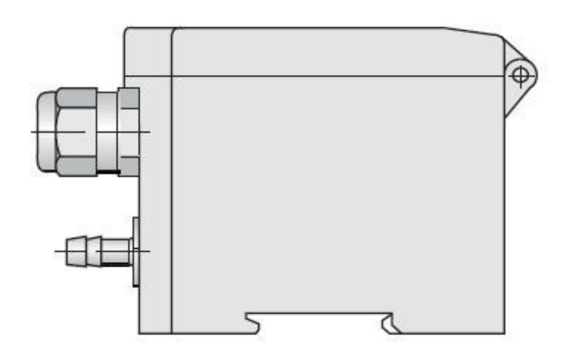
Störung	Ursache	Maßnahme
Gerät läuft nicht; Display zeigt nichts an	Keine Versorgungsspannung	Klemmenanschluss und Versorgungsspannung prüfen
Nur m³/s,m³/h, ft3/h, kg/s, kg/min und kg/h als Anzeigeeinheiten möglich.	Luftverbrauchsfunktion aktiv.	Luftverbrauchsfunktion ausschalten
Skaliermenu erscheint nicht im Menu	Luftverbrauchsfunktion aktiv.	Luftverbrauchsfunktion ausschalten
Luftverbrauchsfunktion erscheint nicht im Menu	Falsche Anzeigeeinheit diese Funktion ist nur bei m³/s,m³/h, ft3/h, kg/s, kg/min und kg/h möglich.	Richtige Anzeigeeinheit wählen
Luftverbrauchsfunktion erscheint nicht im Menu	Luftverbrauchsfunktion nicht aktiv	Hersteller kontaktieren
Als Istwert wird „Na“ ausgegeben	Einstellungen der Skalierung sind falsch	Skalierung ändern
Druck fällt permanent ab	Undichte Stelle	Schläuche ganz aufschieben; Durchmesser anpassen
Die serielle Kommunikation findet nicht statt	Keine Anschlussverbindung	Anschluss fest aufsetzen
Gerät piepst	Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte	Mit beliebiger Taste quittieren

11. Maßzeichnung

P 26 mit Display









12. Menübaum

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Anzeige	Druck	Pa	
		hPa	
		kPa	
		mbar	
		mmH2O	
		mmHg	
		psi	
		inH2O	
		inHg	
		m³/s	
		m³/h	
		kg/s	
		kg/min	
		kg/h	
		m/s	
		mph	
		f/s	
		f/min	
		km/h	
Skalierung	Druck	Oben	xxxx.x
		Unten	xxxx.x
		Einheit	Pa
			hPa
			kPa
			mbar
			mmH2O
			mmHg
			psi
			inH2O
			inHg
	Volumenstr.	Wert	xxxxxxx.x
		Einheit	m³/s
			m³/h
	Massenstrom	Wert	xxxxxxx.x
		Einheit	kg/s
			kg/min
			kg/h
	Str.Geschw.	Wert	xxxxxxx.x
		Einheit	m/s
			mph
			f/s
			f/min
			km/h

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Verbrauch	Modus		
		aus	
		Σ(ΔP >0)	
		Σ(ΔP)	
		Σ(abs ΔP)	
	Masse/Puls		
	Vol./Puls		
	Pulsausgang		
		Pulsdauer	xxxx ms
		Pulspause	xxxx ms
	Filter	an	
		aus	
	Summenreset	ja/nein	
	Alte Sum.		
	Recall Sum.	ja/nein	
	Sich. Code	xxxx	
Warnung	Relais1		
	Relais 2		
		Modus	steigend
			fallend
			aus
			Luftbverbr.
		Wert	xxxx.x
		Hysterese	xxxx.x
		Tv	xxxxx ms
		Tn(Rev2.11)	xxxxx ms
		Warnton	xxxxx ms
		Filter(Re2.14)	aus, an
Einstellung	Sprache	englisch	
		deutsch	
		italienisch	
		französisch	
	Ausgang	4 … 20 mA	
		0 … 20 mA	
		-5 …+5V	
		0 … 10 V	
	Filter	xxxxx ms	
	Warnton	an/aus	an
			aus
	Auflösung	max.	
		0.01%	
		0.1%	
		0.2%	
		0.5%	
		1%	
	Nullierung	xxxx min	
	SMU	x.x%	
	WE lesen	(Ja = Enter-Taste)	
	Code?	xxxx	



Notizen:



Airflow Lufttechnik GmbH
Kleine Heeg 21 · 53359 Rheinbach
Telefon: 02226/9205-0 · Fax: 02226/9205-11
info@airflow.de · www.airflow.de

Version Juli 2013 – Änderungen vorbehalten

